Eine

Sublimat-Intoxikation

nach einer Dammrissnaht.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doctorwürde

vorgelegt

der medizinischen Fakultät zu Erlangen

am 2. Februar 1891

von

Christian Horn

aus Zweibrücken.

1891.

Druck von J. Grohrock, Nürnberg.

Eine

Sublimat-Intoxikation

nach einer Dammrissnaht.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doctorwürde

vorgelegt

der medizinischen Fakultät zu Erlangen

am 2. Februar 1891

von

Christian Horn

aus Zweibrücken.

1891.

Druck von J. Grohrock, Nürnberg.

Gedruckt mit Genehmigung der med. Fakultät.

Ref.: Professor Dr. Frommel

Seinem lieben Vater

aus

innigster Dankbarkeit

gewidmet

Vom Verfasser.

Seitdem Lister die medicinische Wissenschaft um die Antisepsis bereicherte, hatte die Carbolsäure als Antisepticum eine dominirende Stellung eingenommen, welche auch durch neuere Mittel wie Salicylsäure, Benzoesäure, Borsäure, Thymol, Naphthalin, Jodoform u. a. nicht erschüttert werden konnte. Erst die Veröffentlichungen Robert Kochs über die Wirksamkeit des Sublimats setzten dasselbe der Carbolsäure als mächtigen Rivalen an die Seite.

Die Geschichte des Sublimats und der Quecksilberpräparate reicht bis in das 16. Jahrhundert zurück, wo Paracelsus das Quecksilber zum Schutz von Wunden verwendete, Französische Aerzte behandelten später erfolgreich die pustula maligna damit. Am Anfang unseres Jahrhunderts wurde es zur Conservirung anatomischer Präparate gebraucht. Im Jahre 1872 fand Petit, dass Sublimat die Gährung verhindere. Im Jahre 1874 stellte Billroth, der Versuche über die tötende Wirkung des Sublimats auf Bakterien gemacht hatte, den Satz auf: »Sublimat ist eines der ältesten und wirksamsten Antiseptica, jedoch nur in sehr schwachen Verdünnungen und auf kleine Flächen anzuwenden.«*) Im darauffolgenden Jahre fand S. Buchholtz bei seinen vergleichenden Untersuchungen, über die Minima antiseptischer Körper, die nötig sind, Bakterienentwicklung zu unterdrücken, dass in einer Verdünnung von 1:20000 das Sublimat dazu noch vollständig im Stande sei, während z. B. Carbolsäure und Chinin in den von Buchholtz benutzten Faulnissflüssigkeiten erst in einer Verdünnung von 1:200, Salicylsäure in einer solchen von 1:666 wirkten.

Die Arbeiten vieler Autoren in den folgenden Jahren stimmen mit diesen Ansichten überein.**)

---

*) Antiseptika und Bakterien. Arch. für exp. Path. 1875 IV.

**) »Das Verhalten der Bakterien des Fleischwassers gegen einige Antiseptika« Arch. für exp. Path. 13. 1881.

Ich habe oben erwähnt, dass Robert Koch*) es war, der dem Sublimat seine hohe Stellung als Antiseptikum verschaffte, indem er nachwies, dass Sublimat das beste Antiparasitikum sei. Koch stellte an ein verwendbares Desinfektionsmittel die Forderung, dass es schnell wirken müsse, ehe es durch Verflüchtigung oder Verdünnung in seinem Gehalte an wirksamen Substanzen zu sehr herabgesetzt werde. Viel länger als 24 Stunden dürfe im Allgemeinen die Desinfektionsdauer aus praktischen Gründen nicht zu bemessen sein. Mit Carbollösung machte er die Erfahrung, dass sie in einer 1% Lösung selbst nach einer 15tägigen Einwirkung keinen Einfluss auf die Sporen hatte. Stärkere Lösungen vergrösserten die Wirkung, jedoch waren bei einer 5% Lösung noch 2 Tage nötig, um die Sporen mit Sicherheit zu töten. Es ergab sich daraus, dass eine solche Lösung noch kein sicheres Desinfektionsmittel sei. Auch die Versuche mit anderen Antisepticis ergaben unbefriedigende Resultate sowohl in ihrer Wirkung die Sporen zu töten, als auch in der Hemmung der Fortpflanzungsfähigkeit derselben.

Koch hatte aber gefunden, dass eine 1% Sublimatlösung die Aufgabe, innerhalb eines Tages Milzbrandsporen zu töten, erfüllte. Ihm kam es nun darauf an zu erfahren, ob dies schon die Grenze ihrer Leistung sei.

Er liess eine 1‰ Sublimatlösung von 24 Stunden beginnend bis zu einer Dauer von 10 Minuten auf Milzbrandsporen einwirken und fand dieselben getötet. Es blieb nun noch die schwierigste und entscheidendste Aufgabe für das Desinfektionsmittel zu lösen übrig, ob es nämlich schon bei einmaliger Anfeuchtung die Milzbrandsporen und die gewöhnlich noch etwas widerstandsfähigeren Bacillensporen der Erde zu bewältigen vermochte. Zu diesem Zwecke wurden die milzbrandsporenhaltigen Seidenfäden und sporenhaltige Erde auf Brettern ausgebreitet und mit dem Sprayapparate eine gerade zur vollständigen Anfeuchtung hinreichende Menge der 1‰ Sublimatlösung ausgesprengt. Dann kamen die Objekte getrocknet auf die Nährgelatine. Es ergab sich, dass die Milzbrandsporen getötet und die Entwicklungsfähigkeit der Bacillensporen vollständig vernichtet war. Die Grenze der Wirksamkeit des Sublimats Milzbrandsporen gegenüber wurde in Lösungen von 1 : 20000 bis 1 : 50000 gefunden.

*) Mitteilungen d. deutsch. Reichsgesundheitsamtes. B. I. 1881.

Koch kam zu dem Resultate, dass bei einer nur wenige Minuten dauernden Wirkung des Sublimats, also bei einer beispielsweise nur ein- oder zweimal wiederholten Anfeuchtung des Objektes eine sichere Wirkung noch mit einer 1 : 5000 starken Lösung erzielt werde, während bei längerer Dauer die Desinfektion erst bei einer Verdünnung von 1 : 20000 anfängt unsicher zu werden. »Sublimat ist also das einzige von allen Desinfektionsmitteln, welches die für die Desinfectionspraxis so überaus wichtige Eigenschaft besitzt, ohne dass eine besondere Vorbereitung der Objekte durch Befeuchtung erforderlich wäre, schon durch die einmalige Applikation einer sehr verdünnten (1 : 1000) Lösung und in wenigen Minuten alle, selbst die widerstandfähigsten Keime der Mikreorganismen zu töten. Selbst bei einer Verdünnung von 1 : 5000 wird meistens noch eine einmalige Anfeuchtung genügen.« Koch konnte jedoch nicht unterlassen, am Schlusse seiner Veröffentlichung auf die giftigen Eigenschaften des Sublimats bei seiner Verwendung im Grossen hinzuweisen, meinte jedoch, dass ihm der Umstand, dass es so schnell und sicher wirke, zu Hilfe komme.

Auf seine Empfehlung hin wurden in allen deutschen Kliniken und in besonderem Maasse in den geburtshilflichen Versuche mit dem neuen Desinfektionsmittel angestellt.

Von letzteren publicirte zuerst die Breslauer ihre Resultate durch Dr. Toporski.*) Derselbe führte an, dass die Anwendung des Sublimats in der Geburtshilfe deswegen ein mutiger Entschluss zu nennen sei, da man die in der Chirurgie gewonnenen Erfahrungen nicht ohne weiteres auf die Geburtshilfe übertragen könne, bei der wir es mit einer komplicirteren Wundbehandlung zu thun haben durch die Grösse, Unregelmässigkeit und Unzugänglichkeit der Wundflächen, der gefährlichen Nähe von Harn, Fäcalien und Lochien, der eminenten Resorptions- und Erkrankungsfähigkeit der Umgebung.

Die Desinfektion der Aerzte, Studirenden und Hebammen, die Spülungen vor und nach der Geburt, sowie die etwa im Wochenbett nötigen Spülungen oder Umschläge wurden mit einer Sublimatlösung von 1 : 1000 vorgenommen, und schon nach einem halben Jahre konnten glänzende Resultate berichtet werden. Die Verpflegungs-

*) Contr. Bl. für Gynäk. Nr. 35. 1883.

dauer der in der Breslauer Klinik Gebärenden betrug bei dem Grundsatze, dass gesunde Wöchnerinnen 8 Tage nach der Entbindung entlassen wurden, im Jahre 1882 11,37 Tage, nach der Einführung des Sublimats 1883 8,9 Tage. Von allen Wöchnerinnen erkrankten 1882 16,27 pCt, 1883 7,5 pCt. Die Verpflegungsdauer der erkrankten Wöchnerinnen betrug 1882 20,76 Tage, 1883 13,37 Tage.

Wie schnell sich die Sublimatbehandlung in der Geburtshilfe Stellung verschafft hatte, davon zeigt eine Verhandlung auf dem Congress deutscher Naturforscher und Aerzte im Herbst 1883 in Freiburg i. B.

Kehrer berichtete in seinem Vortrag*) über Vaginal-Injektionen mit Sublimatlösungen im Wochenbett, dass er aus Besorgniss vor etwaiger Intoxikation nur mit einer gewissen Aengstlichkeit an die Einführung von Sublimatinjektionen in die geburtshilfliche Praxis gegangen sei. Als jedoch eine Reihe von Vorversuchen keine Zeichen von Hydrargyrose, insbesondere keine stomatitis mercurialis ergeben hatten, habe er sich zu ausgedehnterer Anwendung entschlossen und es im April 1882 in seiner Klinik eingeführt.

Kehrer sah unter 221 Wöchnerinnen viermal eine bedeutungslose urticaria zuerst an den mit Sublimatwatte bedeckten Genitalien entstehen und sich rasch über den Stamm und die Extremitäten ausbreiten, die aber bei Aussetzung der Sublimatbehandlung rasch verschwand. Die Wahrnehmung von Erscheinungen von Hydrargyrose bei einer im Wochenbett mit Sublimatinjektionen behandelten Syphilitischen, sowie bei drei gynäkologischen Patientinnen, die früher mit Calomel und Schmierkur behandelt waren, ergab für ihn die Notwendigkeit vorsichtiger Sublimatanwendung bei Leuten, die früher Quecksilber gebraucht hatten.

Er wandte zuerst Lösungen von 1:2000, dann von 1:4000 an, spülte vor der ersten Exploration der Kreisenden, nach der Entfernung der Nachgeburt und im Wochenbett, so lange die Lochien dauerten, zweimal täglich aus.

Vom 1. April 1882 ab sah Kehrer bei Anwendung des Sublimats nur bei 1/3 seiner Wöchnerinnen Fieber, bei 2/3 erreichte die Temperatur nie über 38,0° C, während im vorhergehenden Jahre bei Carbolgebrauch nur

*) Arch. für Gyn. 1884. Nr. 22.

22% Wöchnerinnen ein absolut fieberfreies Wochenbett durchmachten.

Die grösste Bedeutung misst er den Ausspülungen in partu bei, in puerperio seien sie auch äusserst wichtig, nur müsse das Wartepersonal äusserst vorsichtig sein, damit keine mechanischen Laesionen entständen, resp. etwaige Wunden wieder aufgerissen würden. Nebenbei ewähnt Redner noch die Billigkeit des Sublimats im Vergleich mit Carbolsäure

Prochownick hat seit der Einführung des Sublimats am Hamburger Krankenhause bei dem Personal oft Dysenterien bemerkt, die er auf das Quecksilber bezog, allerdings beim Gebrauch von Lösungen von 1:2000.

Küstner theilte mit, dass nach Sublimatausspülungen die sowohl im pathologischen als auch im normalen Sekrete aller Abschnitte des Uterus vorkommenden Mikroorganismen verschwinden, während die Ausspülungen des Uterus mit Carbol keinen sichtlichen Einfluss auf ihre Mengen hätten

Hegar schloss sich Kehrer vollständig an. Er habe wahrgenommen, dass Sublimat schon in einer Verdünnung von 1:10000 die Sporen töte und könne sich kein besseres Antiseptikum denken. Seit 2 Jahren habe er Sublimat zur Desinfektion angewendet und ein sehr gutes Morbiditätsverhältniss und keinen Todesfall gehabt. Hegar machte Sublimatinjektionen vor und nach jeder Untersuchung in partu; in puerperio nur bei übelriechenden Lochien. Auch verwandte er Sublimat bei zahlreichen Scheidenoperationen und vielen Laparatomien und sah niemals einen Nachteil bis auf einen einzigen Fall von Salivation.

Schatz wendet das Sublimat in der Weise an, dass er zu Ausspülungen einen Theelöffel einer 5% Lösung auf 1 Liter Wasser nimmt und kann es nur empfehlen, ebenso Kaltenbach, der von Sublimat (1:1000 für Händewaschen, 1:2000 für Einspritzungen in die Scheide, 1:3000 für Irrigationen bei Operationen) besonders gute Erfolge gesehen hat und auch seine Pressschwämme damit tränkt.

Das Sublimat hatte sich also nach diesen Verhandlungen eines grossen Erfolges und fast ungeteilten Beifalls zu erfreuen — seine Herrschaft schien sicher.

Eine Depression trat ein, als Stadtfeld in Kopenhagen 1884 den sensationellen ersten tötlichen Vergiftungsfall nach Sublimatbehandlung mitteilte.

Stadtfeld*) teilt die Desinfektion in eine prophylaktische, welche namentlich bei der Geburt angewendet wird, und in eine kurative ein, welche ihr grösstes Gebiet im Wochenbett hat. Er hatte der Carbolsäure gegenüber grosse Pietät gewährt, führte aber auf die Empfehlungen Toborski's, Wiedow's, Bröse's und Kehrer's auch Sublimat ein. Er räumt bei der prophylaktischen Desinfektion dem Carbol unbedingt den Vorrang ein. Die günstigen Resultate der Sublimatanwendung können ihn nicht überzeugen, da sie mit der Genauigkeit ausgeführt seien, die eben beweise, dass sie Versuche sind. Verlasse man die Kategorie der Versuche und trete in das Gebiet der Routine hinüber, so blieben Intoxikationen sicher nicht aus, namentlich wegen des Mangels von Farbe und Geruch.

Bei der kurativen Desinfektion, die in der Hauptsache mit den intra-uterinen Ausspülungen während des Wochenbettes zusammenfalle, habe er Sublimat angewandt, da er 2—3½% Carbollösungen, mit welchen während eines febrilen Wochenbettes 2—3mal täglich intra-uterine Spülungen gemacht wurden, weder hinsichtlich ihres Erfolges noch ihrer Gefahrlosigkeit günstig fand. Zweimal hatte er bei ihrer Anwendung sehr allarmirende Zufälle von Collaps und Synkope.

Er wandte während zweier Monate Sublimat in Lösungen von 1:1500 an. Er liess die Ausspülungen mit einer lauwarmen Lösung durch einen geübten Assistenten vornehmen und hatte von 7 Wöchnerinnen bei 6 bemerkenswerte Erfolge, viel augenfälliger als bei dem früher gebräuchlichen Carbolwasser. Von den sechs bekamen ein paar Diarrhöen, einige leichte gingivitis, doch waren diese Fälle bald gehoben.

Bei der siebenten Wöchnerin trat die erste tötliche Sublimatintoxikation ein.

Eine 25jährige I para wurde am 25. Dez. entbunden, am 29. war die Temperatur unter Schüttelfrost auf 39,6 gestiegen und wurde deshalb am Tage darauf eine Ausspülung mit Sublimat (1:1500) gemacht. Als 3—400 gr. Flüssigkeit aus dem Uterus zurückgeflossen waren, griff sie sich plötzlich an die Stirn, klagte über Kopfschmerzen, unmittelbar darauf über eine erstickende Empfindung im Schlunde; sie sah leidend, etwas verwirrt aus. Dann klagte sie über Schmerzen im Hypogastrium, die in die

*) Contr. Bl. für Gyn. 1884. 7.

Inguinalgegend ausstrahlten. Unterleib etwas schmerzhaft, ohne Auftreibung. Puls 76, regelmässig. Nach 1 bis 2 Stunden hören die Schmerzen auf, profuser Schweiss, Klagen über Mattigkeit und Schwindelgefühl. Am Abend hatte sie ein paar dünne Defackationen; der mit dem Katheter gewonnene Urin enthielt eine beträchtliche Menge Eiweiss. Puls 76, Temperatur 37. 31. Dez. Temperatur 37,0—37,3. Mehrere dünne Defackationen mit einigen Blutstreifen. Mattigkeit, Schwindel, Kopfschmerzen, öfters Erbrechen schleimiger Massen. 1. Jan. Temperatur 37,0. Status idem. An der Unterfläche der Zunge gräuliche Ulcerationen mit Empfindlichkeit derselben. 2. Januar Temper. 37,7—36,9 Diarrhöen und Erbrechen hielten an. Patientin klagt über unauslöschlichen Durst und Hitzeempfindung trotz Herabstimmung der Hautwärme. Der Zustand verschlimmerte sich stetig trotz Anwendung der passenden Mittel gegen die Magen- und Darmaffektion. Vom 3. Jan. an fast vollständige Anurie. Gesichtsfarbe wurde cyanotisch, Pupillen kontrahirt, Blick gläsern, Sensorium getrübt, Puls klein und unregelmässig Sie starb ruhig am 4. Jan., 10 Tage nach der Geburt und 5 Tage nach der Sublimatausspülung.

Dieser Vorfall war geeignet, einen grossen Sturm gegen die Sublimatanwendung in der Geburtshilfe hervorzurufen; jedoch hatte das Sublimat sich seine Stellung schon so gesichert, dass die einzige Aenderung vielleicht darin bestand, dass man es in verdünnteren Lösungen anwandte.

Der Stadtfeld'schen Veröffentlichung folgte eine stattliche Anzahl solcher, die schwere Intoxikationen teils mit, teils ohne tötlichen Ausgang betrafen.

Es dürfte von Interesse sein, die wichtigsten dieser Fälle nach der Zeit ihrer Veröffentlichung geordnet anzuführen, um zu sehen, wie allerdings bei Anwendung grösserer Vorsicht in der Sublimatanwendung die Gefahren sich etwas verringerten, aber nicht in dem Maasse, wie man es bei den zuletzt sehr verdünnten Lösungen hätte erwarten sollen.

In dem »Centralblatt für Gynäkologie« wurden in kurzer Zeit nicht weniger als 13 Fälle schwerer Sublimatvergiftung — darunter 4 mit tötlichem Ausgang — veröffentlicht, welche nach vaginalen und intra-uterinen Ausspülungen im Wochenbett eingetreten sind.

Der zweite Fall*), der von Dr. Stenger in Mannheim berichtet wurde, verlief glücklicher. Bei einer Frau blieben bei einer normalen Geburt noch Eihautreste zurück, deren spontane Ausstossung erwartet wurde. Bei Beginn der Entbindung wurden die äusseren Genitalien mit einer Sublimatlösung von 1:1000 gereinigt, dann kam nur noch eine solche von 1:2000 in Anwendung. Während des Kreissens wurde innerhalb 12 Stunden die Vagina noch dreimal nach einer jeden Untersuchung mit je 1 Liter, nach der Entbindung Vagina und Uterus mit etwa 2½ Ltr. ausgespült. Am 1. und 2. Wochenbettstage wurde Morgens und Abends eine Ausspülung von Vagina und Uterus mit 1—2 Liter gemacht. Die Eihäute wurden am 2. Wochenbettstage in toto herausgezogen. Am 3. Tage war eine Ausspülung bald von kolikartigen Schmerzen gefolgt, mit 3 kopiösen Entleerungen per anum, deren erste noch faeces enthielt, während die beiden anderen nur aus hochrot blutig gefärbten Schleimmassen bestanden. Schmerzlicher Tenesmus. Brechneigung ohne Brechen. Bei Gaben von tinct. opii erfolgten innerhalb von 1½ Stunden noch zwei Stühle der oben beschriebenen Art. Dann wurde das Befinden besser, es bestand noch das Gefühl der Abgeschlagenheit, sonst fühlte sich Patientin wohl. Am 4., 5. und 6. Krankheitstage kehrte, obwohl die Sublimat-Anwendung sofort sistirt worden war, der ganze Symptomenkomplex, wenn auch abgeschwächter, wieder. Am 5. Tage Schwellung und Schmerzhaftigkeit der Mundschleimhaut und Salivation, gänzlicher Appetitmangel, welche Erscheinungen bis zum 9. Tage dauerten, dann Genesung. Urin wurde an den beiden ersten Tagen auffallend wenig entleert, enthielt Eiweiss. Auf Quecksilber wurden die faeces nicht untersucht. Puls und Temperatur waren normal. Im Ganzen waren innerhalb dreier Tage ungefähr 15 Ltr. einer zuerst 0,1%, dann 0,05% Lösung angewandt worden.

Lomer**) hatte in der Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäkologie einen Fall von Sublimatintoxikation mit tötlichem Ausgang vorgetragen. Ein kompleter Dammriss war unter Anwendung einer 1‰ Lösung genäht worden. Patientin war unter äusserst stinkenden Diarrhöen und mässigem Fieber am 12. Wochenbetttage gestorben.

Dr. Mäurer in Coblenz berichtet über einen Fall***),

*) Centr.-Bl. für Gyn. 1884, 12.
**) Ibidem Nr. 14.
***) Ibidem Nr. 17.

wo er nach einer Zangengeburt bei einer 27jährigen I para vor der Placentarlösung die mit Maeconium verunreinigte Scheide mit einem 1/2 Liter einer 2‰ Sublimatlösung ausgespült hatte. Nach 8 Stunden wegen Urinretention zur Wöchnerin gerufen, fand er dieselbe fiebernd (39,0°), die Scheide war heiss und rot, ebenso die Innenseite der Schenkel und die Bauchhaut bis zum Nabel. Tags darauf fanden sich auf den geröteten Stellen stecknadelkopf- bis hirsekorngrosse, erhabene Pünktchen. Die Rötung war über den ganzen Rumpf und die Oberschenkel ausgebreitet. Galliges Erbrechen und profuse Diarrhöen; Stuhl blutig tingirt. Grosse Aufregung, Schwindel, Puls 120, Temperatur 39,5°, Urinretention. Urin eiweisshaltig, Erythem dehnt sich aus, Delirien. Am 3. und 4. Tag blieb der Zustand derselbe, nur hörte das Erbrechen auf. Temperatur Morgens 39,5°, Abends 40,0. Zahnfleisch und Zunge werden gerötet und empfindlich, jedoch keine Salivation. Vom 5. Tage an unter Schweissen Abfallen der Temperatur, welche am 11. Tage ihren normalen Stand erreichte. Der Diarrhöe folgte hartnäckige Verstopfung. Die Pünktchen in der Vagina wurden gelb und flossen in Geschwüren zusammen. Am 5. Tage begann die Haut sich zu schälen und zwar zuerst an den äusseren Schamteilen und der Innenseite der Oberschenkel. Vom 7. Tage an nahm der Harn, der bis dahin grau-grünlich ausgesehen hatte, seine normale Farbe an, wurde reichlich, konnte aber erst am 12. Tage spontan entleert werden. Der Eiweissgehalt nahm in der 2. Woche ab, schwand am Ende der 3. vollständig. Vom Ende der zweiten Woche an hoben sich unter Wiederkehr des Appetits die Kräfte wieder.

Winter berichtet über eine Intoxikation mit tötlichem Ausgang.*) Eine junge Erstgebärende wurde wegen eklamptischer Anfälle mit dem Forceps entbunden; es stellte sich eine atonische Nachblutung ein, gegen welche ihr eine heisse Irrigation des Uterus mit 4—5 Liter einer 1‰ Sublimatlösung gemacht wurde; im Anschluss daran wurde der Damm während des Nähens mit 1 1/2 Liter berieselt. Während Nachmittags das Befinden ein gutes war und nur die grosse Blässe des Gesichts auffiel, traten Nachts unter Leibschmerzen und Tenesmus Diarrhöen auf, welche äusserst übelriechende, grau-grüngefärbte Ent-

*) Ibidem Nr. 28.

leerungen ohne Beimengung von Blut zu Tage förderten. Am Zahnfleisch wurde ein bläulicher Saum und zwei Tage darauf auf der Zunge und der Mundschleimhaut grosse, gangränöse plaques sichtbar. Niedrige Temperaturen, grosse Hyperasthesie, äusserste Unruhe. Urin war trüb, dick, spärlich, zeigte Blutstreifchen, viel Albumin und reichlich morphotische Elemente. Die gesammten Intoxikationserscheinungen hielten sich auf gleicher Höhe und die Wöchnerin starb am 3. Tage nach der Entbindung unter zunehmendem Collaps.

Winter schliesst noch einen leichteren Vergiftungsfall an. Es handelte sich um eine fiebernde Kreissende, welcher wegen Atonie des Uterus eine Irrigation von 4—5 Liter 1‰ Sublimatlösung gemacht worden war; die Dammnaht war, wie im vorigen Falle, berieselt worden. Am 2. Tage stellten sich reichliche, äusserst übelriechende Stühle unter Tenesmus ein. Die psychischen Symptome traten hier sehr in den Vordergrund. Patientin war 3 Tage lang fast komatös, schrie und stöhnte viel und war am ganzen Körper auffallend hyperästhetisch. Temperatur subnormal, Puls andauernd frequent. Der Urin zeigte vorübergehend geringe Eiweissmengen. Nach 8—10 Tagen waren die Intoxikationserscheinungen geschwunden.

*) Dr. Elsässer hat bei einer V para nach einer manuellen Plarentarlösung in Scheide und Uterus mit einer 4% Carbollösung gespült. Nebenbei ist zu bemerken, dass die Gebärende (eine Hebamme), sich selbst, wie sie zugab, mit ungewaschenen Händen Hülfe leistete. Am folgenden Tage war die Temperatur auf 39° gestiegen, und trotz dreimaliger täglicher Carbolausspülungen und grosser Gaben von Chinin traten vom 4. Tage an 1—2 Schüttelfröste und Temperatursteigerungen bis 41.3 ein. Lochien spärlich und übelriechend. Vom 9. Tage an wurde bei zunehmenden Collaps mit Sublimat gespült 0,1%. Nebenbei wurde graue Salbe eingerieben und zweistündlich 0,05 Calomel gegeben Im Laufe des Tages wurden ungefähr 3—4 gr Sublimat in den Uterus injicirt, Morgens und Abends die Scheide mit 2 Litern ausgespült. Temperatur stieg hierauf nie über 39°, Schüttelfröste nahmen ab. So wurden während 14 Tagen 50 g. Sublimat in 1‰ Lösung, 30 g. graue Salbe und 7,2 g. Calomel verbraucht.

*) Ibidem Nr. 29.

Am 23. Tage war Patientin äusserst collabirt, in der Nacht hatten sich 8, zum Teil blutige Stühle eingestellt und zweimaliges Erbrechen. Puls kaum zu fühlen, 140 in der Minute. Keine Salivation, aber grosse Schmerzhaftigkeit des Zahnfleisches, das sich gerötet und geschwollen zeigte. Die Stühle und das Erbrechen wiederholten sich in den nächsten 4 Tagen, es entwickelte sich im Anschluss an den Collaps eine beiderseitige Thrombose der vena femoralis mit Oedem der unteren Extremitäten, sowie eine diffuse Bronchitis. Urin wurde in normaler Menge entleert und enthielt Spuren von Eiweiss. Trotzdem schon am 23. Tage die Sublimatbehandlung ausgesetzt worden war, erholte sich Patientin äusserst langsam unter Anwendung von Opium, Liquor. ammon. anis. mit Aether, Eispillen etc. Chinin hielt das Fieber in Schranken, welches am 34. Tage endlich verschwand.

*) Dr. Bokelmann, Assistenzarzt an der Breslauer Klinik, veröffentlichte 2 Fälle leichterer Intoxikation.

Bei dem 1. Falle, 39jähr. I para, mit Forceps entbunden, entstand ein grosser Scheidendammriss. Beiderseits war die columna rug. post. bis in das hintere Scheidengewölbe, der Damm bis zum sphincter ani eingerissen. Beim Nähen wurde mit Sublimatlösung berieselt. Nach 3 Tagen erfolgten unter kolikartigen Schmerzen profuse Diarrhöen. Am 4. Tage zeigten die dünnen wässerigen Stühle Blut, und es zeigten sich die Symptome einer beginnenden Stomatitis. Zahnfleisch geschwellt und schmerzhaft. Sublimat wurde mit Carbol vertauscht, innerlich Opium, als Mundwasser eine Chlorkalilösung gegeben. Während die Erscheinungen von Seiten des Mundes sich bessern, halten die Diarrhöen bis zum 9. Tage an. Dann Genesung.

Bei dem 2. Falle traten erst nach längerer Sublimatbehandlung Intoxikationserscheinungen auf. Am 10. Febr. war bei einer 32jähr. I para die Embryotomie gemacht worden, im Wochenbett wurde bis zum 18. Febr. wegen Endometritis täglich dreimal die Vagina und an drei verschiedenen Tagen je einmal der Uterus mit einer 1‰ Sublimatlösung ausgespült. Am 20. Februar nach einer Uterusausspülung profuse Diarrhöen mit blutigen Stühlen, die trotz Gaben von Opium und Bism subnitr. bis 2. März anhielten. Eine Stomatitis wurde hier nicht beobachtet.

*) Ibidem Nr. 31.

Taenzer konstatirte auf derselben Klinik noch zwei Fälle von Sublimatintoxikation.

Bei einer 38jährigen IVpara wurde nach 1½tägiger Geburtsdauer wegen Carcinom recidivs (Tumor von der vorderen Kreuzbeinfläche entspringend) die Perforation des lebenden Kindes gemacht. Starke Blutung. Ausspülung von Scheide und Uterus mit 6—8 Liter einer 1‰ Lösung. Fieberhaftes Wochenbett. Wegen übelriechender Lochien wiederholte Scheiden- und eine Uterusirrigation mit Sublimat. Am 7. Tage Kolikschmerzen, Tenesmus, profuse Diarrhöen. Sublimat ausgesetzt, Carbolinjektionen, Opium. Am 10. Tage Stomatitis, Salivation, Wackeln einiger Zähne. Nach drei weiteren Tagen Aufhören der Vergiftungserscheinungen, Heilung.

Der zweite Fall betraf eine 23jähr. Ipara. Spontane Geburt. Am 5. Tage wegen Abendtemperatur von 39,5 und übelriechender Lochien intra-uterine Sublimatirrigation. Während der Nacht Schweiss und Brechneigung. Tags darauf profuse blutig gefärbte Diarrhöen. Aussetzen der Ausspülungen, Opium. Nach 2 Tagen Aufhören der Vergiftungserscheinungen. Fieberloser Verlauf.

J. C. Vöhtz (Aarhus)*) referirt über einen Fall von Sublimatvergiftung nach einer intra-uterinen Injektion nach Abort. Bei einer 33jähr. Frau trat nach dreimonatlicher Menopause eine heftige Blutung ein, manuelle Entfernung des Ovulum, Einführung eines englischen Katheters in den Uterus und Einspritzen von ca. 175 g. einer Sublimatlösung von 1:750. Nachdem etwa ⅔ der Spritze entleert war, klagte sie über Schmerzen im Unterleib und wurde sehr unruhig. Sensorium frei. Nachmittags Erbrechen und geringe Empfindlichkeit des Unterleibs. Temp. 36,2°, Puls 92, kräftig; am nächsten Morgen starkes Erbrechen und äusserst heftige Diarrhöen mit Tenesmus. Merkurieller Belag am Zahnfleisch ohne bedeutende Salivation. Temp. 36,2°. Es wurde innerlich Opium und als Mundwasser eine Chlorkalilösung gegeben. Verschlimmerung der Stomatitis. Am 3. Tage nehmen Diarrhöe und Erbrechen ab, Salivation. 4. Tag: Diarrhöe und Erbrechen hören auf, Congestion zum Kopf. Seit 36 Stunden keine Harnentleerung, Blase leer. 5. Tag: Häufige schleimige Stühle, Hautjucken; Haut sehr trocken. 6. Tag: Im höchsten Grade kongestionirt, aber Sensorium frei, keine

*) Ibid Nr. 31.

Somnolenz. In den Stühlen Blut, Blase seit 4 Tagen leer. 7. Tag: Stark blutiger Stuhl, Erbrechen, kein Harn. 8. Tag: Im Rectum werden ausgedehnte Ulcerationen palpirt. 9. Tag: Es werden Morgens 150 g., Abends 100 g. stark eiweisshaltigen Urins entleert. Die blutigen Stühle dauern fort. Patientin, sehr somnolent, stirbt am 10. Tage nach dem Abort.

Winter*) beobachtete einen Fall, bei welchem ein praktischer Arzt nach einer Entbindung 10 Tage hindurch Vaginalirrigationen mit 1 1/2 Liter einer 1‰ Lösung gemacht hatte. Die Frau erkrankte ebenfalls mit allen Erscheinungen, profusen, übelriechenden Diarrhöen und Salivation.

Wie Winter bemerkt, ist diese für einen Zeitraum von 1 1/2 Jahren so grosse Anzahl von Intoxikationen meist auf die intra-uterine Verwendung des Sublimats in Lösungen von 1:1000 zurückzuführen. Er wies darauf hin, dass Koch mit einer Lösung von 1:5000 Milzbrandsporen getötet habe. In der Geburtshilfe habe man aber lange keine so widerstandsfähigen Mikroorganismen zu bekämpfen, sondern nur die Streptokokken, oder andrerseits einfache Fäulnissbakterien als Erreger einfacherer Grade von Infektion.

Doch die dem Sublimat innewohnende grosse Giftwirkung rief auch in schwächeren Lösungen Intoxikationen hervor, wie einige der nachfolgenden Fälle zu beweisen geeignet sind.

Bei Thorn**) finden wir zwei Intoxikationen citirt, welche beide mit dem Tode endeten. Die erste betraf eine 26jährige rachitische Person, die mit dem Forceps entbunden wurde. Es wurde eine vaginale Irrigation mit einer 1‰ Sublimatlösung gemacht Nach zwei Stunden erfolgten profuse Diarrhöen, fäkulentes häufiges Erbrechen. Keine Temperaturerhöhung. Am 2. Tage betrug die Pulsfrequenz 120—140. Puls klein. Patientin phantasirte viel, war am Tage vor dem Tode somnolent, starb zehn Tage nach der Entbindung.

Im zweiten Falle wurde der Uterus nach einem Abort mit totfauler Frucht von 3 Monaten mit 1 Liter einer 1‰ Sublimat-Lösung ausgespült. Der Tod trat nach 9 Tagen unter denselben vorhin erwähnten Erscheinungen ein.

*) Ibid. Nr. 43.
**) Thorn, Samuel, klin. Vorträge Nr. 250. 1885.

Hofmeier*) erwähnt zwei Fälle. Im ersten wurde bei einer 25jähr. Ipara wegen Eklampsie die Geburt mit dem Forceps beendet und wegen drohender Atonie des Uterus eine warme Irrigation desselben mit 3 Litern einer 1‰ Sublimatlösung gemacht. Es treten sofort reichliche stinkende Diarrhöen ein. Depressionsgefühl, Somnolenz, Temperatur subnormal. Am 4. Tage Tod.

Im zweiten Falle wurde bei einer Dammrissnaht mit einer 1‰ Lösung irrigirt Erst am 6 Tage treten Diarrhöen auf, der Puls wurde sehr schwach; Collaps und Tod am 12. Tage.

Professor Braun konnte 1886 von vier Sublimatvergiftungen berichten**), die die Wiener Klinik betrafen, wo sonst mit diesem Desinfektionsmittel die günstigsten Erfahrungen in der Geburtshilfe gemacht worden waren.

1. Fall. 21jähr. Ipara mit plattrachitischem Becken. Wegen drohenden Dammrisses wurde eine einseitige Episiotomie gemacht. Wegen des etwas langsamen Verlaufs der Eröffnungsperiode und etwas erhöhter Temperatur (37,7°) wurde während des ersten Geburtsstadiums die Scheide mit Sublimatlösung ausgespült, nach der Geburt mit 2 Liter einer 1‰ Lösung eine Uterusausspülung vorgenommen. Die Wunde der Episiotomie wurde durch 5 Nähte vereinigt. Dies geschah am 12. November. Zwei Tage darauf Schmerzen in den Lippen und Schwellung in der Lippenschleimhaut, dunkelgrau-schwarze Abdrücke der Zähne in der Lippen- und Wangenschleimhaut. Profuse Diarrhöen. Temperatur 37,5. Foedor ex ore. Am 15. November vermehrter Speichelfluss. Am 17. November fieberfrei. Es traten 14mal flüssige lichtgrau-gelbe bis rötliche Entleerungen auf, denen ziemlich grosse, weissliche Flocken beigemengt waren; keine Schleimhautfetzen, Geruch sehr fäkulent. Gesicht geschwellt. Patientin blutet öfters aus dem Mund. Am 18. Novbr. Nachts war Patientin nicht bei Bewusstsein. 12mal erfolgten unwillkürliche dünnflüssige Entleerungen von gelbbrauner Farbe mit Flocken. Die mikroskopische Untersuchung ergab 1) nur spärliche weisse Blutkörperchen, 2) Sargdeckelkrystalle, 3) Bakterien, 4) Kaseïnflocken, 5) spärliche rote Blutkörperchen. Patientin fieberfrei. Puls 88. Gegen äussere Eindrücke sehr empfindlich. Um

*) Arch. für Gyn. 1884.
**) Wien. med. Wochenschr. 1886 Nr. 21.

11 Uhr Nachts rascher Kollaps, Puls schwach, wenig frequent, Tod.

Der 2. Fall betrifft eine 19jährige Ipara, bei welcher nach einer Todgeburt Sublimatirrigationen der Scheide und des Uterus mit einer Lösung von 1:1000 gemacht waren. Seit der Geburt flüssige Stühle, die nicht mehr zu stillen sind. Temperaturen bis zu 39°. Erbrechen und Kollaps. Tod am 5. Tage.

3. Fall.*) Eine 23jähr. Ipara wurde am 28. Novbr. spontan entbunden, nur wurde wegen drohenden Dammrisses eine Episiotomie nach der einen Seite gemacht. Desinfektion mit 2% Carbolwasser. Bis zum 2. Dezbr. afebriler Verlauf. Abends Temp. 39,5, 3. Dez. Morgens 39,5, Abends 41,0, 4. Dez. 39,0. Uebelriechender Ausfluss. Es wird eine Irrigation des Uterus mit einer Lösung von 1:3000 gemacht, dann destillirtes Wasser nachgespült In den folgenden Tagen remittirendes Fieber bis 39,5. In der Nacht vom 5.—6. Dezbr. treten 5 dünnflüssige fäkulent riechende Stuhlentleerungen auf. Durch 12 Tage Diarrhö, Fäces hellbraun, dünnbreiig, von normalem Geruch ohne Gewebsfetzen. Keine Affektion des Zahnfleisches. Vom 10.—16. Dez. hohes Fieber bis 40°, kleiner undulirender Puls. In den Fäces wurde Hg nachgewiesen. Diarrhöen sistiren; Stühle bleiben breiig. Vom 20 Dez. ab geht Temperatur nicht mehr über 38,5°. Grosser Schwächezustand. Obwohl die Sublimatirrigation schon am 11. Dez. durch Carbol ersetzt war, wurde am 27. Dez. noch Hg in den Fäces nachgewiesen. In der Nacht vom 27.—28. Dez. schwere Collapserscheinungen, Sinken der Temperatur auf 35,5°, Tod.

Der 4. Fall**) betrifft eine Frau, welche am 21. Febr. spontan geboren hatte. Wegen Endometritis bekam sie eine intra-uterine Ausspülung mit einer Sublimatlösung von 1:3000 mit Wassernachspülung. Darauf hohes Fieber, profuse Diarrhöen. Am 27. enthielten die fäces geringe Mengen Hg. Einige Tage ante mortem vollständige Anurie. Am 28. Tod.

Als Beweis für die grosse Resorbierbarkeit des Sublimats führt Braun noch 179 Fälle auf, bei welchen nach Spülungen mit Lösungen von 1:3000 oder 1:4000 Hg. im Stuhl nachgewiesen werden konnte.

*) Ibid. N. 22.
**) Ibid. N. 23.

Jerzykowski*) teilt einen Fall mit; wo einer Frau nach einem Abort im 3. Monat, von Fieber und übelriechendem Ausfluss gefolgt, 5 Tage nacheinander 3mal täglich Vaginalinjektionen mit einer 1‰ und am 6. und 7 Tag intrauterine Ausspülungen mit einer Sublimatlösung von 1:1500 gemacht wurden. Nach der zweiten Uterusirrigation klagte Patientin über Schwindelgefühl und wurde besinnungslos. Vom 8. Tage an bestand grosse Brechneigung und die Stühle färbten sich blutig. Eine heftige Stomatitis mit Salivation trat auf. Das Fieber stieg auf 39,6°, Puls 80. Am 10. Tage bestand Dysurie. Am 11. Tage trat der Tod ein.

Butte**) teilt einen Fall mit, wo eine Patientin nach vergeblichen Versuchen mit dem Forceps entbunden wurde. Beim Nähen des entstandenen Dammrisses hatte Patientin leichtes Fieber. Während ihres Wochenbettes wurden vaginale und intra-uterin Irrigationen einer 1‰ Sublimatlösung gemacht. Sie bekam Fieber, das am Beginn 38,5, am 7. Tage 38,6, am 8. 39,6 erreichte. Sie war benommen. Vom 3 Tage an begannen profuse Diarrhöen, die bis zum Tode dauerten. Am 7. Tage bestand Brechneigung. Der Puls erreichte fast stets 140, am vorletzten Tage war er bis 150 beschleunigt. Am 9. Tage Tod.

Von einem Falle, der so ziemlich alle Erscheinungen der Sublimatvergiftung in sich vereinigt, berichtet Brun.***) Wegen Eklampsie wurde der Forceps angelegt und es entstand eine grosse Blutung aus dem atonischen Uterus, weshalb warme Uterusinjektionen mit Sublimat 1:1000) gemacht wurden. Dammnaht. Der sehr spärliche Urin zeigte anfangs Spuren, später grosse Mengen von Eiweiss. Die mikroskopische Untersuchung desselben ergab rote Blutkörperchen und viele geformte Elemente. Die dünnflüssigen Stühle zeigten eine grau-grünliche Farbe. Fieber bestand nicht. Stomatitis und Salivation. Nebenbei bestand grosse Hyperästhesie am ganzen Körper, Unruhe, Gleichgiltigkeit, Schlaflosigkeit, Aufschreien. Weiter war eine hochgradige Anämie mit starker Vermehrung der weissen Blutkörperchen zu konstatiren. Schon am dritten Tage trat der Tod ein.

Fall von Gruwe****): Bei einer 28jähr. Frau, die im

*) Gazeta lekarske Bd. IV. Nr. 22. 1884.
**) Nouv. arch. d'obstetric. et gynéc. Nr. 4. Paris 1886.
***) These d'agregat. 1886.
****) Deutsch-med. Wochenschr. 1886. S. 628.

4. Monat abortirte, wurde die Placenta wegen der Blutung manuell entfernt und 3 Uterusirrigationen, 2 an demselben Tage, eine Tags darauf mit einer $1^0/_{00}$ Lösung gemacht. Es traten häufige, fäkulente, blutig tingirte Stühle auf. Die Kranke phantasirte viel, war somnolent. Temp. stieg nicht über $35{,}5^0$. Der Puls war klein, Frequenz am 2. Tage 120—140. Die blutigen Stühle hielten bis zum Tode an, der am 16. Tage erfolgte.

Fleischmann*) teilt einen Fall mit, wo bei einer 17jähr. Ipara vor und nach jeder Untersuchung durch eine Schulhebamme die Vagina prophylaktisch mit einer Sublimatlösung von 1 : 2000 ausgespült wurde. Die Entbindung folgte Tags darauf. Es erfolgten bald nach derselben Diarrhöen, die später grau-grün verfärbt waren. Der sehr verminderte, stark eiweisshaltige Harn zeigte hyaline und granulirte Cylinder, Epithelzellen und weisse und rote Blutkörperchen. Es wurden häufig gallig gefärbte Flüssigkeitsmengen erbrochen. Dabei bestand eine heftige Stomatitis mit Salivation. Die Temperatur betrug am ersten Tage $38{,}5^0$, dann meist unter 38^0, am Todestage, 39,9. Der Puls, meist frequent und gespannt, hatte immer 110—120, am letzten Tage 136. Der Tod trat am 9. Tage ein.

Netzel**) veröffentlicht einen Fall, bei welchem nach einer spontanen Geburt in den ersten 7 Tagen zweimal Ausspülungen der Vagina mit Lösungen von 1 : 3200, am 7. Tage wegen hohen Fiebers eine intra-uterine mit einer Lösung von 1 : 1500 gemacht war. Die Patientin bekam Erbrechen, wurde anfangs somnolent, dann wieder ganz klar. Die Stühle waren blutig, der sehr verminderte Urin enthielt Eiweiss, Epithelzellen, weisse Blutkörperchen, körnige Cylinder, auch Quecksilber wurde darin nachgewiesen. Reichlicher Speichelfluss. Der Tod trat nach 14 Tagen, 22 post partum ein.

Ziegenspeck***) liess vor und nach einer Geburt mit einer Lösung von 1 : 5000 vaginale Spülungen, dann wegen übelriechenden Ausflusses am 3., 7. und 10. Tage intra-uterin mit derselben Lösung machen. Es trat heftige Salivation auf. Das Fieber blieb meist unter 38^0, nur am 8. Tag $39{,}2^0$. Von diesem Tage an war der Puls meist

*) Centr.-Bl. für Gyn. 1886 Nr. 47.
**) Centr.-Bl. für Gyn. 1886. S. 490.
***) Centr.-Bl. für Gyn. 1886. Nr. 34.

100—122. Zehn Tage nach der Uterusinjektion trat der Tod ein.

Berthod*) beschreibt einen Fall, wo prophylaktisch vor und nach der Geburt und wegen Verletzung der Geburtswege 7 vaginale und 1 Uterusausspülung mit einer Sublimatlösung von 1:2000 vorgenommen wurde. Am 2. Tage traten blutige und fötide Diarrhöen auf, die fortdauerten. Der Urin enthielt grosse Mengen von Eiweiss und viel Quecksilber. Es bestand Stomatitis und eine enorme Salivation. Temperatur normal, Puls gut. Nachdem in den letzten Tagen Alles erbrochen worden, trat der Tod am 9. Tage ein.

Virchow**) teilte folgenden Fall mit: Bei einer 25jähr. Frau mit Abort im 4. Monat war die Nachgeburt bei leichtem Fieber entfernt worden. (Levy). Es waren Waschungen und Scheidenirrigationen von 0,5 Liter, Spülungen des Uterus mit 1 Liter Sublimatlösung gemacht worden in einer Verdünnung von 1:1500 und 1:5000. Nach der Ausräumung wurden Vagina und Uterus mit je 0,5 Liter einer Lösung von 1:5000 ausgespült. Bald darauf trat Schüttelfrost ein und schon nach 2 Stunden dünner Stuhl. In der Nacht und an den folgenden Tagen unstillbare Diarrhöen. Ebenso seit der ersten Nacht anhaltendes Erbrechen. Seit dem 2. Tag bestand Anurie. Die Temperaturen waren subnormal, meist 34,5—35,5. Puls klein, Respiration unregelmässig. Der Tod trat am 6 Tage ein.

Stabsarzt Sommer***) beschreibt folgenden Fall von tötlich verlaufener Sublimatvergiftung. Eine Ipara wurde am 7. Dezember von einem lebenden Kinde schnell entbunden. Während die 5 ersten Tage des Wochenbettes normal verliefen, trat am 6. Tage ein Schüttelfrost mit Fiebersteigerung auf 40,5 ein. Es wurde eine Ausspülung von Scheide und Uterus mit einer Sublimatlösung von 1:4000 gemacht. Nach der Ausspülung noch ein Frost mit Fiebersteigerung auf 41,6°. Nächsten Morgen kein Fieber, aber zahlreiche, bräunliche, schleimige Durchfälle, Tenesmus. Zunge grauweiss belegt. Auf Suppositorien mit Morphium und tinct. thebaica hören die Durchfälle auf. Am 8. Wochenbettstag tritt Erbrechen ein, das ununterbrochen fortbesteht. Am 9. Tage wieder Durchfälle mit etwas blutiger Beimengung. Urinsekretion fast voll-

*) Bordes thèses de Paris 1887.
**) Sitz. der Berl. med. Ges. 4. Jan. 1888.
***) Charité-Annalen 1888.

ständig aufgehoben. Durchfälle dauern fort, sind aber vom zehnten Tage an nicht mehr blutig. Am 13 Tage gelingt es mit dem Katheter ungefähr 50 g. trüben, stark eiweisshaltigen Urin zu gewinnen. Da das Erbrechen fortbesteht, die Stühle eine breiige fast normale Consistenz angenommen haben, wird versucht, die Patientin durch ernährende Klystiere zu ernähren. Die Klystiere werden 4—5 Stunden gehalten, die darauffolgenden Entleerungen sind äusserst übelriechend Die Temperatur schwankt zwischen 36,4 und 36,8, die Pulsfrequenz zwischen 89 und 96. Das Erbrechen wird durch Magenausspülungen zu bekämpfen gesucht. Am 18. Tage wieder reichliche blutige Beimengungen im Stuhl. Am 19. Tage Morgens Erbrechen dunkelbrauner Massen mit blutigen Streifen vermischt. Abends 9 Uhr beginnen profuse blutige Ausleerungen, so massenhaft, dass Patientin nach 2¾ Stunden im Collaps zu Grunde geht. Temperatur 37,3°.

Aus demselben Jahre wird von Steffeck*) ein auf der Giessener geburtshilflichen Klinik vorgekommener Fall berichtet, der geeignet ist, darzuthun, wie gefährlich das Sublimat auch in ganz schwacher Lösung und ohne jede Complikation werden kann

Eine 27jährige IV para abortirte; Frucht war 4 bis 5 Monate alt und stark macerirt. Nach der Ausstossung derselben traten Blutungen ein. Die Placente wurde Tags darauf, als Schüttelfrost eintrat, gelöst. Vor dem Abort Scheidenausspülungen mit Sublimat (1:3000). Gegen die Blutungen heisse Douchen mit einer Lösung von 1:5000. Vor der Lösung der Placenta und nach derselben wurde eine intra-uterine Spülung (1:5000) gemacht. Nach der 2. uterinen Injektion stieg die Temperatur plötzlich auf 41,0°; am 2. Tag 36,4, am 3. Tag 37,0, dann niedere Temperaturen. Eine Stunde nach der letzten Uterusausspülung Tenesmus und Durchfall, in der Nacht 10—12 wässerige, grau-gelbliche, intensiv stinkende Stühle. Am 2. Krankheitstage begann die Anurie; es wurden am 5. Tage ein Tropfen, am 6. Tage 20 Tropfen, am 7. Tage ebensoviel und am letzten Tage ein Weinglas voll eines stark eiweisshaltigen Urins mit dem Katheter entleert. Die breiigen Stühle dauern fort. Von Seite des Sensoriums sind folgende Störungen zu verzeichnen. Am 2. Tage trat plötzliche Bewusstlosigkeit ein, am 4. Tage Sensorium frei, am 5. Tage

*) Centr.-Bl. für Gyn. 1888. Nr. 5.

Kopfschmerz und Schwindelgefühl und vom 6. Tage an vollständige Apathie. Es bestand ferner eine Stomatitis mit aashaftem foedor ex ore, keine Salivation. Der Harn enthielt von morphotischen Bestandteilen zahlreiche Eiterkörperchen, Blasenepithelien, Cylinder; auch Hg. wurde nachgewiesen. Der Puls war Anfangs sehr hart, später klein und aussetzend (92), am letzten Tage betrug die Frequenz 120. Am 3. Tage mehrmaliges Erbrechen. Während der Krankheit wurden klonische Zuckungen der Finger und am letzten Tage solche einzelner Muskelgruppen, besonders an den Unterarmen und Fingern beobachtet.

Während in den letzten beiden Jahren wegen der grossen Vorsicht, welche bei Sublimatirrigationen angewandt wurde, Intoxikationen nur äusserst selten zur Beobachtung kamen, hatten wir hier Gelegenheit einen Fall zu beobachten, bei welchem eine kleine Menge dieses Desinfectionsmittels in einer grossen Verdünnung eine schwere Vergiftung veranlasste.*)

Eine 27jähr. IIpara wurde am 12. Oktober in die hiesige Klinik aufgenommen. Es ergab sich bei der Untersuchung der 9. Schwangerschaftsmonat; sonst normale Verhältnisse. Die Kindslage war die II. Hinterhauptslage. Die 1. Geburt war normal verlaufen und hatte nach ihrer Angabe nur 2 Stunden gedauert.

Am 12. November Nachts 3 Uhr 50 erfolgte der Blasensprung, Muttermund handtellergross, Kopf stand mit querverlaufender, dem Promontorium stark genährter Pfeilnaht auf dem Beckeneingang. Während die Herztöne zuerst gut waren, nahmen sie gegen 10 Uhr an Frequenz ab und es ging Mäconium ab. Bei der Wendung und Extraktion entstand ein Dammriss zweiten Grades. Vorher war die Scheide mit einer 3% Carbollösung gespült worden. Während der Naht des Dammrisses — 4 Seiden- und 4 Catgutnähte — wurde die Wundfläche mit einer Sublimatlösung von 1:4000 gespült, sonst war Sublimat nur zur Desinfektion der Hände bei der Untersuchung und Operation verwendet worden (1:1000). Die Placenta wurde nach Credé entfernt. Die Eihäute waren nicht ganz vollständig. Das Kind lebte.

13. Nov: Es erfolgte eine Temperatursteigerung auf 39,9. Starker, aber nicht übelriechender Ausfluss. Uterus

*) Journal des Erlanger Entbindungsinstituts.

gut kontrahirt, auf Druck nicht schmerzhaft. Meteorismus, zuerst kein Stuhl. Es wurde eine vaginale Irrigation mit 2 Liter einer 3% Carbollösung gemacht. Nähte am Damm sahen gut aus. Auf ein Klysma erfolgen reichliche Stühle, im Anschluss daran profuse Diarrhöen, deren Inhalt aus wässerigen, äusserst stinkenden, schwärzlich verfärbten Massen, die zuweilen blutige Streifen enthielten, bestand. Brechneigung, Kopfschmerzen und Mattigkeitsgefühl. Das Zahnfleisch war livide verfärbt und es bestand starker feodor ex ore. Temperatur Abends 38,8°. 14. Nov.: Meteorismus und Diarrhöen halten an, Uterus gut kontrahirt, nicht schmerzhaft. Temp. 39,9 Morgens. Es wurde eine uterine Injektion mit 1½ Liter 5% Carbollösung gemacht. Starke Kopfschmerzen. Eisblase, 3mal 15 Tropfen tinct. Opii, als Mundwasser eine Chlorkalilösung. Gegen 4 Uhr Nachmittags war das Fieber auf 41,0° gestiegen. Schlechtes Allgemeinbefinden. 15. Nov.: Die Temperatur war Morgens auf 37,6° zurückgegangen. Die Diarrhöen halten noch an. Urinmenge sehr gering, Urin stark concentrirt. 16. Novbr.: Temp. 37,8°. Befinden gut. Abends Harnverhaltung, Harndrang. Mit dem Katheter wurden ungefähr 50 g. eines trüb aussehenden Urins entleert. Die mikroskopische Untersuchung desselben ergab zahlreiche weisse und rote Blutkörperchen und massenhafte Blasenepithelien. Die Diarrhöen hören auf, ebenso verschwindet der foedor ex ore. Am 17. Nov. wurde noch zweimal mit dem Katheter Harn entleert. Die Menge war etwas vermehrt, der mikroskopische Befund unverändert. Die Wundränder des Dammrisses waren auseinandergewichen, wurden für's erste nicht wieder genäht, sondern täglich dreimal mit 3% Corbollösung abgespült und mit Jodoform eingepudert. Sie zeigten schöne Granulationen. 20. Nov.: Urin wurde spontan entleert; er war klar und ohne morphotische Elemente. Am 27. Novbr. wurden die Wundränder des Dammrisses in der Narkose angefrischt und durch eine fortlaufende Catgutnaht vereinigt. Mit Ausnahme zweier vereinzelter geringer Temperatursteigerungen am 18. und 28. Nov. war die Temperatur nie mehr febril und Patientin wurde am 14. Dez. als geheilt entlassen.

Dass alle Erscheinungen in unserem Falle durch die Giftwirkung des verwendeten Sublimats hervorgerufen wurden, dürfte über jeglichen Zweifel erhaben sein, denn wir sehen hier wie in den vorher aufgeführten Fällen das nämliche klinische Bild der Vergiftung mit $HgCl_2$.

Wir sehen bei allen Fällen, in welchen aus prophylaktischen oder therapeutischen Gründen grössere oder wie in unserem Falle ganz kleine Mengen von Sublimat zu vaginalen oder uterinen Injektionen verwendet wurden, die in dem einzelnen Falle zur Vergiftung genügten, die ersten charakteristischen Symptome derselben zuerst am Digestionstractus auftreten, indem sich schon gleich wenige Stunden nach dem Sublimatgebrauch oder am Tage darauf profuse Diarrhöen einstellen. Meist zuerst reichliche wässerige Stühle, dann unaufhaltsame Diarrhöen; die Entleerungen meist schwärzlich verfärbt, Blut enthaltend, enorm fötid. Am Abdomen bestand Schmerzhaftigkeit und Meteorismus. Starke Kopfschmerzen und Brechneigung begleiteten diese Erscheinungen.

Als zweites Vergiftungssymptom sehen wir die Affektion am Munde. In unserem Falle waren dieselben leichter Natur. Ausser dem livide verfärbten Zahnfleisch und einem 3 Tage anhaltenden starken foedor ex ore hatten wir keine Erscheinungen.

Fast allen Fällen gemeinsam ist die Veränderung in der Menge und der Beschaffenheit des Urins. Die Urinmenge ist meist sehr gering, oft besteht Anurie. Der durch Kathetrisirung gewonnene spärliche, trüb aussehende Harn enthielt weisse und rote Blutkörperchen und Blasenepithelien. Eiweiss wurde in unserem Falle nicht nachgewiesen. Am Circulationsapparat ergab sich eine Pulsbeschleunigung bis 130.

Was die Körpertemperatur anbelangt, so finden wir in den beschriebenen Fällen ziemliche Verschiedenheit. Wir sehen in den meisten Fällen die Temperatur 40,0°, ja oft 39,0° nicht übersteigen, manchmal war sie normal, ja subnormal. In dieser Beziehung können wir unsern Fall, der die hohe Anfangstemperatur von 39,9° hatte, die am Nachmittag des zweiten Tages auf 41,0° stieg, als Gegenstück zu dem Levy'schen von Virchow mitgeteilten Fall stellen, der nur Temperaturen von 34,5—35,5 aufwiess.

In Bezug auf das Nervensystem zeigen sich viele Variationen. In unserem Falle bestanden gleich von Anfang an heftige, sich immer steigernde Kofschmerzen. Ausserdem bestand ein allgemeines Depressions- und Mattigkeitsgefühl. Andere hatten Schwindelgefühl und Besinnungslosigkeit, andere hatten starkes Angstgefühl, waren schlaflos, stark aufgeregt, andere benommen, somnolent, bewusstlos.

Um ein richtiges Bild von der Sublimatintoxikation zu entwerfen, sei es mir vergönnt mit einigen Worten die pathologisch-anatomischen Verhältnisse zu besprechen, die bei der Obduktion der tötlich verlaufenen Fälle zu Tage traten. Die Respirationsschleimhaut fand man meist punktförmig gerötet, Lungen- und Brustfell, Endo- und Perikardium mit Ekchymosen durchsetzt. Das rechte Herz und die Jugularvenen mit dunklem Blut und Gerinnseln gefüllt. Das Parietal-Peritoneum, die Serosa von Magen, Dünn- und Dickdarm, das Gekröse, die Falten der Dünndarmschleimhaut erschienen stark gerötet, ekchymosirt, letztere mit kleinen Geschwüren bedeckt. Die Dickdarmschleimhaut besonders im untern Teil misfarbig, nekrotisch oder geschwierig, ähnlich wie bei Dysenterie Leber und Milz wenig verändert. In den Nieren starke Gefässinjektionen an der Grenze von Rinde und Mark. Nierenbecken punktförmig gerötet. Harnkanälchen getrübt und geschwellt. In den Sammelröhren der Harnkanäle manchmal Kalkinfarkte.

Bei einem Gifte, das in so kleinen Mengen und solchen Verdünnungen solche stürmische Zustände hervorzurufen im Stande ist, das in einigen Fällen den Tod verursachte, wird es uns interessiren zu erfahren, in welcher Weise es eigentlich auf den tierischen Organismus seine Wirkung ausübe. Wir finden hier drei allerdings nicht gleichwertige Ansichten vertreten.

von Mering*) befasste sich in einer grösseren Arbeit mit dem Wesen der Todesart bei den Sublimatintoxikationen. Er sieht in dem Sublimat ein Herzgift, da er fand, dass nach einer intra-venösen Injektion bei einer Katze innerhalb weniger Minuten ein Absinken des Blutdrucks und Herzstillstand eintrat, der, wie v. Mering annimmt, von einer direkten Einwirkung auf den Herzmuskel abhängig sei. Auch aus den Versuchen mit subkutanen Injektionen folgerte er, dass die Thätigkeit des Herzens durch das Gift beeinflusst werde wegen der oft plötzlich eintretenden Herzlähmung, der Abnahme der Pulsfrequenz und des Sinkens des Blutdrucks.

Zwei französische Autoren, Doléris und Butte**), stellten die Behauptung auf, dass die Erscheinungen bei der Sublimatintoxikation als Urämie zu erklären seien.

*) Arch. für exp. Path. B. 13 1881 S. 86.

**) »Recherch. exp. sur l'intox. par le sublimé corros.« Nouv. arch. d'obst. et de gyn. 12. 1886.

Sie wurden zu dieser Annahme durch den Umstand geführt, dass sie in zwei langsam verlaufenden Todesfällen von Hunden, die mit Sublimat vergiftet waren, eine kollosale Vermehrung des Harnstoffs im Blute konstatirten, deren Ursache sie in einer Insufficienz der Nieren erblickten. Sie fanden bei ihren Untersuchungen an Kaninchen und Hunden oft rasches Absinken der Temperatur mit echten konvulsivischen Zuckungen, was ihre Ansicht zu bestätigen schien. In Bezug auf das Herz konstatirten sie bei ihren Sektionen, dass der linke Ventrikel ganz zusammengezogen war und nur spärliches Cruorgerinnsel enthielt, während der rechte Ventrikel prall angefüllt war.

Am meisten möchte man geneigt sein, sich in dieser Frage der Ansicht von Jolles*) anzuschliessen, der auf Veranlassung von Professor Heineke hier zuerst auf die Aehnlichkeit der Erscheinungen bei Sublimatintoxikationen und bei der Fermentintoxikation hinwies und behauptete, dass das Wesen der Sublimatvergiftung auf einer Alteration des Blutes beruhe.

Die Fermentintoxikation hatte Köhler in Dorpat dadurch erhalten, dass er frisch aus dem noch warmen Blutkuchen gepresstes Rinderblut in das Gefässsystem eines Tieres injicirte. Er erhielt kurze Zeit nach der Injektion Kollern im Leib, Erbrechen, Tenesmus, Diarrhö, Collaps, Tod. Bei der Sektion fand er die Schleimhaut des Darmtraktus stark gerötet, die Darmlichtung mit flüssigen rosaroten Massen gefüllt, das Epithel in grösseren oder kleineren Fetzen abgestossen. Vorzugsweise afficirt war der Pylorusteil des Magens, das Duodenum und Cökum. Der Kamm der Quer- und Längsfalten des Darms war am meisten verfärbt und von Extravasaten durchsetzt. Die Mesenterialgefässe sind strotzend gefüllt, die Lymphdrüsen des Mesenteriums geschwellt, sukkulent, auf ihrer Schnittfläche von Blut-Austretungen rot gesprenkelt. In der Milz finden sich Infarkte, und unter dem Endokardium des linken Ventrikels, zuweilen auch unter dem Perikardium, der Pleura und dem Peritoneum Ekchymosen.

Die genauen Versuche, die Jolles an Tieren mit Injektionen von Sublimatlösungen (1 : 1000, 1 : 100 und 1 : 50) anstellte, bewirkten ebendieselben pathologischen Veränderungen in den betreffenden Organen und bestätigten auf das prägnanteste seine Meinung, dass das

*) Wien. med. Wochenschr. 1886, 44 u. 45.

Sublimat ein Blutgift sei, welches eine zerstörende Wirkung auf die weissen Blutkörperchen oder die Bizzozeroschen Blutplättchen oder andere die Gerinnung des Blutes veranlassende Elemente ausübe. Die Sektionsbefunde, die Jolles von den der Sublimatwirkung erlegenen Tieren gewann, decken sich vollständig mit dem von uns weiter oben angeführten.

Heineke führte diese Untersuchungen in demselben Sinne weiter, und namentlich seine mikroskopischen Untersuchungen der wichtigsten Organe der Jolles'schen Versuchstiere brachten weitere Klarheit in die Angelegenheit. In allen Organen fand er grössere oder kleinere diffuse Extravasate. In zwei Fällen sahen die Lungen aus, als ob sie von der Arterie aus mit einer erstarrenden Masse injicirt worden wären, die sich wegen zu schnellen Starrwerdens nicht mehr über die ganze Lunge hatte verbreiten können. An den Gefässen der Leber wurden in einem Falle einige Pfortaderäste, sowie auch einige Centralvenen sehr stark angefüllt gefunden, in einem anderen Fall waren alle Pfortaderäste und einzelne Centralvenen derart mit Blut vollgepfropft, dass eine Thrombosirung während des Lebens angenommen werden musste. Neben blutiger Durchtränkung der Region der gewundenen Kanälchen der Rinde, die sich in allen Fällen fand, erschien in einem Fall, in welchem die intensive Vergiftung in wenigen Stunden tötlich war, der Blutfarbstoff körnig ausgeschieden und auch von den Kernen der Epithelien der Harnkanälchen aufgenommen. Die an den verschiedenen Organen gefundenen blutigen Verfärbungen, ohne dass man Blutkörperchen zu erkennen vermochte, weisen im Verein mit den körnigen Ausscheidungen darauf hin, dass das Sublimat besonders zerstörend auf die roten Blutkörperchen wirkt und dadurch indirekt Fermentintoxikation erzeugt.

Bei den Pharmakologen und Toxikologen finden wir nur Weniges über das Zustandekommen des Todes bei den Vergiftungen mit Quecksilber und seinen Verbindungen. Aeltere Autoren wie Hasemann (Handb. der Toxikol. 1862), Hermann (Handb. der Toxik. 1874) und Naunyn (Handb. der Toxikol. 1876) erklären offen, dass man über das Zustandekommen der Quecksilbervergiftungen noch wenig wisse. In Bezug auf die Magen- und Darmkatarrhe hält es Naunyn für möglich, dass dieselben eine Folge der Reizung des in den Darminhalt ausgeschiedenen Giftes

seien. Schmiedeberg (Grund. d. Arzneimittel 1883) schliesst sich der v. Mering'schen Anschauung (s. oben) betreffend Herzlähmung an, hält die Genese der Darmerscheinungen, sowie die Genese der Erkrankungen der Mundhöhle noch für unklar. Nothnagel und Rossbach schreiben in ihrem Handbuch der Arzneimittellehre die Darmveränderungen der ätzenden Wirkung des Quecksilbers zu, dasselbe gelte auch von der Schleimhaut des Mundes und des Rachens, auch des Magens. Filehne setzt die diphtherischen Veränderungen im Cökum und Colon in Analogie mit der Stomatitis und meint, da diese durch Reinlichkeit vermieden werden könne, dass beide dadurch bedingt seien, dass sowohl am Zahnfleisch, als in dem betreffenden Darmabschnitte Zersetzungen und Fäulniss am leichtesten entständen, welche dann auf die in Folge der Quecksilberwirkung gegen Fäulniss empfindlicheren, für Fäulniss empfänglicheren Zellen einwirkten. Nach den Sektionsbefunden wird man jedenfalls geneigt sein, an die ätzende Wirkung des Sublimats zu glauben

Ehe wir zu einer Schlussfolgerung über die Sublimatanwendung kommen, sei es mir noch vergönnt, einen Blick auf die Anwendung dieses Desinfektionsmittels in der Chirurgie zu werfen, wo es sich zur selben Zeit, wie in der Geburtshilfe einbürgerte. Hier kamen auch einige Vergiftungsfälle vor. Dass sie nicht so eklatant, wie die in der Geburtshilfe vorgekommen waren, daran war vor allem der Umstand Schuld, dass man es dort mit kleineren Resorptionsflächen zu thun hatte.

Schede*) hatte gestützt auf seine Erfahrungen bei dem grossen Material des Hamburger Spitals das Sublimat warm empfohlen. Er gebrauchte Lösungen von 1:1000 zum Desinfiziren der Hände, 1:5000 bei den Operationen; bei infizirten Wunden wieder stärkere Lösungen.

Dr. Kümmel (Hamburg)**) hatte bei einer Anwendung in Lösungen von 1:5000 und 1:6000 zwei Todesfälle bei Laparatomien zu beklagen, die er dem Sublimat zur Last legen musste. Er kam zu dem Schlusse, dass es bei Blutarmen und geschwächten Individuen und solchen, welche an Nierenaffektionen leiden, nicht verwendbar sei.

Professor Angerer***) hatte sich warm des Sublimats angenommen. Schon früher hatte er die Bemerkung ge-

*) Centr.-Bl. für Chir. 1885. Nr. 77.
**) Centr.-Bl. für Chir. 1886. Nr. 22.
***) Centr.-Bl. für Chir. 1887. Nr. 7.

macht, dass bei dem Zusatz von Sublimat sich aus dem nicht destillirten Wasser eine unlösliche Quecksilberverbindung ausscheide (trioxychlorid), was durch die kohlensauren alkalischen Erden des Wassers veranlasst werde. Fürbringer bezeichnet als Säuren, welche dieses Ausfallen des Sublimats verhindern, die Salicyl-, Salz- und Essigsäure (1,0—0,5 pro Liter). Angerer empfiehlt den Zusatz von 1 g. Chlornatrium zu 1 g. Sublimat, was der Lösung grosse Dauerhaftigkeit und Klarheit verschaffte. Viktor Meyer in Göttingen bestätigte die Versuche Angerers und konstatirte, dass das Kochsalz eine bedeutende konservirende Wirkung auf die Lösungen ausübe.

Von Krönlein*) erfahren wir, dass das Sublimat an der chirurgischen Klinik zu Zürich das allgemeine Desinfektionsmittel sei und zwar gewöhnlich in Lösungen von 1 : 1000. Nur bei Darmoperationen, Operationen bei Kindern und schwächlichen Individuen, Empyemen, Rectumoperationen, Spülung grösserer Körper- und Wundhöhlen, und bei Laparatomien wurden schwächere Lösungen verwandt.

In ähnlicher Weise wurde das Sublimat auf den meisten chirurgischen Kliniken gebraucht. Ebenso wurde daselbst Verbandmaterial, als Gaze, Watte, Holzstoff, Moos, meist mit $^1/_2$% Gehalt an Sublimat imprägnirt, gern gebraucht.

Gegenwärtig ist man an den meisten chirurgischen Kliniken wegen der enormen Giftwirkung einiger Antiseptika, besonders des Sublimats von der Antisepsis zur Asepsis zurückgekehrt. Bei den ziemlich schlechten Erfahrungen, welche man mit dem Sublimat wegen seiner enormen Giftwirkung in der Geburtshilfe gemacht hatte, darf es nicht wundern, dass Männer, die früher eifrige Vertheidiger des Sublimats waren, wenn auch nicht in die Reihe seiner absoluten Gegner gingen, so doch eine grosse Zahl von Contraindikationen für seinen Gebrauch aufstellten. Von zwei der grössten geburtshilflichen Kliniken werden zuerst die Vorteile des Sublimats geschildert, dann dem schrankenlosen Gebrauche aber energisch entgegengetreten.

Braun berichtet in der Wiener med. Wochenschrift 1886, dass vom 16. Oktober 1884 bis 16. Novbr. 1885 das Sublimat 1 : 1000 bei einer Geburtenzahl von 3101 in 475

*) Cent.-Bl. f. Chir. 1887. Nr. 28.

Fällen verwendet wurde und zwar bei 345 operativen Entbindungen, bei 71 Gassengeburten, bei 56 Geburten macerirter Früchte, bei 8 Fällen von Endometritis im Wochenbett. Er hatte nur 2 Intoxikationsfälle, die oben erwähnt, mit letalem Ausgang zu beklagen. Vom 16 Nov. 1885 bis 14. März 1886 wurden weniger concentrierte Lösungen 1:2000 und 1:3000 verwendet und in dieser Zeit 55mal Uterusausspülungen gemacht und zwar wegen Endometritis im Wochenbett 38mal, bei 9 operativen Entbindungen, bei Endometritis sub. partu und operativen Entbindungen 2mal, bei Gassengeburten 5mal und nach der Geburt einer macerirten Frucht einmal. Hierbei kam ein einziger durch Sublimatvergiftung verursachter Todesfall vor. Trotzdem legt Braun am Schlusse seines Berichtes dem Sublimatgebrauch folgende Beschränkungen auf:

Das Sublimat in einer Concentration von 1:1000 darf nur in schweren Fällen, bei tympanites uteri, bei Fäulniss der Frucht innerhalb der Uterushöhle, septischem Puerperalfieber und nur durch 1 Minute zur Anwendung kommen, darnach wird eine ebensogrosse oder noch grössere Menge destillirten Wassers nachgespült.

Das Sublimat in einer Concentration von 1:4000 soll nur nach Geburten faultodter Frucht, bei Endometritis sub partu nach Ausscheidung der Frucht, nach künstlich beendeten Geburten zur Ausspülung der Uterushöhle und Scheide benutzt und destillirtes Wasser reichlich nachgespült werden. Auch bei Endometritis puerperalis gestattet er denselben Gebrauch zur Scheidenspülung.

Sublimatirrigationen soll nur der Arzt ausführen und zwar mit einem Irrigator von geringer Druckhöhe.

Sublimatirrigationen sollen weder bei Frauen mit grossen Wundflächen am Introitus, noch bei solchen, die früher mit Quecksilberpräparaten behandelt wurden, oder bei denen Atonie des Uterus besteht, oder eine Nierenerkrankung anzunehmen ist, oder die in Folge von vorhergegangenen Metrorrhagien anämisch geworden sind, in Anwendung kommen.

Trotz noch günstigerer Resultate schränkte die Gebär-Anstalt der Charité in Berlin*) den Sublimatgebrauch noch mehr ein. In dieser Anstalt wurde das Sublimat im Mai 1884 eingeführt. Es wurde zuerst in Lösungen von

*) Charité-Annalen 1888.

0,5—1,0:1000 zu vaginalen und intra-uterinen Berieselungen verwendet. Bei Eklamtischen, Rachitischen und Chlorotischen vermied man Sublimat ganz oder grossenteils. Im Jahre 85 und 86 wurde unter dem Eindruck der ersten auswärts vorgefallenen Vergiftungen zu Ausspülungen des Uterus Lösungen von 1:4000 und nur selten solche von 1:3000 verwendet. Im Jahre 1887 wurden nur mehr solche von 1:4000 verwendet.

Die Desinfektion der Gebärenden und Wöchnerinnen, wie sie im Jahre 88 dort geübt wurde, war folgende: Nach einem Vollbad werden der Kreissenden die Scheide und die äusseren Geschlechtsteile mit einer Lösung von 1:4000 ab- und ausgespült. Zieht sich eine Geburt in die Länge und haben häufige Untersuchungen stattgefunden, so werden die Spülungen alle 2—3 Stunden wiederholt. Zur Desinfektion der untersuchenden Hände wird eine Lösung von 1:1000 verwendet, und werden mit dieser Lösung beim Einschneiden des Kopfes der Damm, die äusseren Genitalien und die dammstützende Hand nochmals abgewaschen.

Nach Beendigung jeder normalen Entbindung erfolgt eine Abspülung der äusseren Geschlechtsteile und eine Scheidenausspülung mit zusammen 2 Liter einer Sublimatlösung von 1:4000.

Intra-uterine Ausspülungen nach der Geburt wurden in folgenden Fällen gemacht: Nach operativen Eingriffen, wenn man mit der Hand hatte in den Uterus gehen müssen, nach Ausstossung macerirter Früchte oder anderweitigem bereits zersetztem Inhalt, wenn die Kreissende während der Geburt bereits gefiebert hatte, bei atonischen Nachblutungen.

Nach der Geburt wurde Sublimat noch verwendet bei der Vereinigung von Dammrissen durch die Naht. Die Wunde wird während des Vernähens dauernd mit einer Lösung von 1:4000 berieselt. Es sind darnach niemals Vergiftungsfälle beobachtet worden, dagegen scheint die Heilung der Dammrisse wesentlich begünstigt worden zu sein. Im Jahre 1887 heilten z. B. von 113 Dammrissen 1. Grades, die genäht wurden 101 per primam = 89,4 pCt., von 25 2. Grades 22 = 88 pCt. per primam, ein Dammriss 3. Grades kam allerdings nicht zur Verheilung.

Im Wochenbette wurden seit 1884 Scheidenausspülungen für gewöhnlich nicht mehr gemacht, nur wurden

die äusseren Genitalien zweimal des Tages mit Sublimatlösung 1:4000 gereinigt. Die Ausspülung der Vagina findet nur statt, wenn bei der Geburt ausgedehnte Verletzungen stattgefunden oder schon vor der Geburt geschwürige Processe, namentlich auf Lues beruhende in der vulva bestanden, bei sehr profuser oder übelriechender Lochialsekretion ohne gleichzeitig bestehendes Fieber oder Druckempfindlichkeit des Uterus oder der Parametrien, bei Spätblutungen oder mangelhafter Zurückbildung der Gebärmutter in der 2. Hälfte des Wochenbettes. Im letzteren Falle wurden heisse, sonst warme Ausspülungen mit einer Lösung von 1:4000 mit 1—1½ Litern gemacht.

Ausspülungen des Uterus wurden im Wochenbett auf Grund folgender Indikationen gemacht: 1) Bei einer Temperatursteigerung gegen 39° und darüber mit gleichzeitiger Zunahme der Pulsfrequenz, ohne dass Infiltration der Brüste, tiefere entzündete Schrunden an der Brustwarze oder andere Organerkrankungen nachweisbar waren. 2) Uebelriechenden Lochien, Empfindlichkeit des Abdomens ohne fieberhafte Temperatursteigerung wurde dann Veranlassung für eine Uterusausspülung, wenn die Besichtigung der Nachgeburt s. Z. Defekte an den Eihäuten hatte erkennen lassen, oder wenn eine auffallende Pulsfrequenz eine drohende Gefahr befürchten liess. Trat ein Schüttelfrost auf, so wurde regelmässig eine Uterusausspülung unternommen. 3) In der zweiten Hälfte des Wochenbettes wurden bei anhaltenden stärkeren Blutungen, wenn heisse Scheidendouchen erfolglos blieben, auch heisse Uterusausspülungen gemacht. Zu diesen Spülungen wurden im Jahre 1884 zuerst Lösungen von 1:1000, später 1:2000, seit 1885 fast ausschliesslich, seit 1887 ohne Ausnahme Lösungen von 1:4000 gebraucht

In der genannten Zeit von 1884—1888 wurden 5027 Wöchnerinnen in der Gebäranstalt der Charité behandelt und in dieser Zeit war nur ein Todesfall der Sublimatbehandlung zur Last zu legen (der oben erwähnte).

Es ist ferner zu betonen, dass die vor, während und nach der Geburt gemachten Scheidenausspülungen in 1 Fall = 0,02 pCt, die Scheidenausspülungen im Wochenbett bei 1095 Wöchnerinnen in 4 Fällen = 0,36 pCt., und die an 368 Wöchnerinnen vollzogenen Uterusausspülungen in 10 Fällen = 2,7 pCt. zu Vergiftungserscheinungen führten. Es sind also unter 5027 Wöchnerinnen

19 Fälle von Intoxikationen = 0,37 pCt. mit einem Todesfall = 0,02 pCt. vorgekommen.

Sehr auffallend ist auch die Abnahme des Puerparalfiebers seit der Anwendung des Sublimates. Es starben an Puerparalfieber, welches in der Gebäranstalt acquirirt war:

im Jahre	1874	von 995	Wöchnerinnen	3,1	pCt.
„ „	1875	„ 995	„	2,5	„
„ „	1876	„ 901	„	1,92	„
„ „	1877	„ 1030	„	2,15	„
„ „	1878	„ 987	„	2,4	„
„ „	1879	„ 980	„	2,0	„
„ „	1880	„ 1105	„	1,6	„
„ „	1881	„ 1168	„	0,94	„
„ „	1882	„ 1198	„	1,08	„
„ „	1883	„ 1161	„	0,5	„
„ „	1884	„ 1149	„	0,17	„
„ „	1885	„ 1404	„	0,28	„
„ „	1886	„ 1468	„	0,34	„
„ „	1887	„ 1533	„	0,2	„

Trotz dieser günstigen Resultate brach sich in der Geburtshilfe immer mehr die Ueberzeugung Bahn, dass sich die Desinfektion hauptsächlich auf den Geburtshelfer und seine Instrumente zu beschränken habe. Denn gerade bei den zuletzt vorgekommenen Vergiftungsfällen war dieselbe durch eine so kleine Dosis Sublimats verursacht worden, dass es doch geboten schien, seine Verwendung so viel als möglich einzuschränken.

Selbst Kehrer, der durch seine Empfehlung auf dem Freiburger Congresse 1883 das Sublimat mit in die geburtshilfliche Praxis eingeführt hatte, warnt in neuester Zeit vor allzugrosser Anwendung und stellt folgende Contraindikationen auf: 1) Vorausgegangene Erscheinungen von Hydrargyrose, mögen diese durch den bis zum Speichelfluss fortgesetzten Gebrauch von grauer Quecksilbersalbe, oder durch Sublimatüberschläge resp. Ausspülen der Genitalien herbeigeführt worden sein.

2) Akute Anämie, weil dabei rasch und reichlich Flüssigkeiten in die Gefässe übertreten.

3) Nierenkrankheiten, zumal Nephritiden, weil diese durch Sublimat eine Steigerung erfahren.

4) Darmkatarrhe, zumal septische aus demselben Grund, und weil darnach leicht Nekrose der Darmschleimhaut entsteht.

5) Grosse Scheiden-, Damm- oder tiefe Cervixrisse, wegen der ausgedehnten Resorptionsfläche.

6) Atonie des Uterus wegen des Klaffens der Gefässe und der Gefahr der Aspiration von Flüssigkeit beim Uebergang von der Wehe zur Pause.

An der Erlanger geburtshilflichen Klinik hatte man dem Sublimat gegenüber grosse Reserve bewiesen. Es war, was auch jetzt noch geschieht, zur Desinfektion der Hände in einer Lösung von 1 : 1000 verwendet worden. Ferner wurde bis vor kurzer Zeit bei den Kreissenden eine einmalige vaginale Ausspülung mit einer Lösung von 1:1000 gemacht; dauerte die Geburt lange und war viel untersucht worden, so wurde mit Lösungen von 1 : 2000 bis 4000 die Vagina nachträglich noch irrigirt. Zu Uterusausspülungen war in den letzten Jahren nie Sublimat verwendet worden. Seit den letzten Erfahrungen und namentlich dem von uns beschriebenen Falle wurde das Sublimat auch von den vaginalen Irrigationen ausgeschlossen, da seine grosse Resorbirbarkeit und seine Giftigkeit zu gefahrdrohend ist.

Gestützt auf die gemachten Erfahrungen mussten wir zu folgendem Schlusse kommen:

1) Sublimat ist zu intra-uterinem Gebrauch in keiner Weise verwendbar.

2) Zur Desinfektion der Scheide ist es, falls keine Verletzungen der Scheidenschleimhaut vorhanden sind, zu gebrauchen.

3) Sind daselbst Einrisse vorhanden, so ist es auch von diesem Gebrauch auszuschliessen.

Zum Schlusse fühle ich mich gedrungen, meinem verehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. Frommel, für die Ueberlassung dieser Arbeit, sowie für seine freundliche Unterstützung meinen besten Dank auszusprechen.